

中药材

ZHONGYAOCAI

WUGONGHAI SHENGCHAN JISHU

◎ 谢晓亮 杨彦杰 杨太新 主编

无公害 生产技术



河北科学技术出版社

前言

随着我国中药现代化发展，中药农业应运而生，中药材生产作为一种特色产业受到各产区政府的大力支持，成为农业结构调整、农业增效、农民增收的重要内容和途径。中药材人工栽培、基地建设发展迅速，出现不少道地药材规模种植区，中药材基地化、规模化生产成为人工栽培药材的主要形式，然而，在中药材质量控制方面还存在不少问题，难以达到“安全、有效、稳定、可控”的要求，特别是在从生产环节控制重金属、农药残留污染方面还缺乏相应的有效技术，药材生产在基地环境方面，评价依据不清，基地环境普遍缺乏评价，盲目建设，成为药材重金属、农药残留污染的重要隐患；在药材生产方面，缺乏规范化生产技术，缺乏安全控制病虫害的综合措施；农药使用缺乏科学指导，一些不符合无公害要求的禁用农药品种仍在随意使用，允许使用的化学农药，也存在乱使用、超量使用现象，致使药材农药残留超标严重。为此，本书针对华北区 30 种大宗药材品种，利用我们近年来的相关研究成果和技术，吸纳了一些公开报道的新技术成果，进行集成，形成通俗易懂，便于生产者掌握的优化、简化的实用技术。书中明确了中药材基地环境评价标准，农药安全使用规范，高毒高残留农药禁用种类，无公害中药材生产中化学农药可用种类、使用剂量、安全间隔期和用药时间等；注明了每种药材的主要病虫害种类，综合防治技术措施；围绕“科学植保、公共植保、绿色植保”的原则，突出了农业技术、生物技术和安全用药技术；对每种药材研究制定了其规范化生产技术，技术简便易懂，可操作性强。该书对指导药农进行中药材规范化种植、无公害生产，提高中药材生产技术水平，从生产环节防止药材重金属、农药残留污染方面具有重要指导意义。

编者

2013 年 9 月 6 日

Contents

目录

中药材无公害生产技术 Zhongyaochai Wugonghai Shengchan Jishu

- 一、无公害白芷田间生产技术 \ 1
- 二、无公害板蓝根田间生产技术 \ 7
- 三、无公害半夏田间生产技术 \ 13
- 四、无公害北沙参田间生产技术 \ 18
- 五、无公害柴胡田间生产技术 \ 23
- 六、无公害防风田间生产技术 \ 28
- 七、无公害黄芩田间生产技术 \ 34
- 八、无公害荆芥田间生产技术 \ 40
- 九、无公害连翘田间生产技术 \ 44
- 十、无公害牛膝田间生产技术 \ 48
- 十一、无公害远志田间生产技术 \ 52
- 十二、无公害知母田间生产技术 \ 56
- 十三、无公害紫菀田间生产技术 \ 61
- 十四、无公害白芍田间生产技术 \ 66
- 十五、无公害白术田间生产技术 \ 72
- 十六、无公害丹参田间生产技术 \ 77
- 十七、无公害甘草田间生产技术 \ 82
- 十八、无公害黄芪田间生产技术 \ 87
- 十九、无公害菊花田间生产技术 \ 94
- 二十、无公害山药田间生产技术 \ 99
- 二十一、无公害天南星田间生产技术 \ 105
- 二十二、无公害金莲花田间生产技术 \ 110
- 二十三、无公害栝楼田间生产技术 \ 115
- 二十四、无公害蒲公英田间生产技术 \ 119



目

录

Contents

中药材无公害生产技术 Zhongyaochai Wugonghai Shengchan Jishu



- 二十五、无公害地黄田间生产技术 \ 123
- 二十六、无公害王不留行田间生产技术 \ 128
- 二十七、无公害金银花田间生产技术 \ 132
- 二十八、无公害射干田间生产技术 \ 139
- 二十九、无公害款冬花田间生产技术 \ 145
- 三十、无公害瞿麦田间生产技术 \ 150
- 附录 \ 153
- 附录一：中药材生产质量管理规范（试行） \ 153
- 附录二：中药材生产质量管理规范（GAP）认证检查评定标准（试行） \ 157
- 附录三：药用植物及制剂进出口绿色行业标准 \ 163
- 附录四：中华人民共和国农业部公告第 199 号（关于中药材上禁止和限制使用的农药种类） \ 166
- 附录五：绿色食品 农药使用准则 \ 167
- 附录六：绿色食品 肥料使用准则 \ 172
- 附录七：环境空气质量标准 GB 3095 - 1996 \ 177
- 附录八：土壤环境质量标准 GB 15618 - 1995 \ 182
- 附录九：农田灌溉水质标准 GB 5084 - 2005 \ 185
- 附录十：世界卫生组织（WHO）颁布的药用植物管理规范（GACP） \ 190
- 附录十一：欧盟颁布的药用植物管理规范（GACP） \ 205
- 附录十二：日本政府颁布的药用植物管理规范（GACP） \ 210

一、无公害白芷田间生产技术

1 范 围

本标准规定了无公害白芷田间生产产地环境条件、栽培技术、施肥方法、病虫害防治及田间配套管理措施。

本标准适用于河北省露地白芷无公害田间生产过程。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方，研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量标准

《中华人民共和国药典》

GB/T 8321.1~7 农药合理使用准则（一~七）



3 产地环境

选择不受污染源影响或污染物含量限制在允许范围之内，生态环境良好的农业生产区域。产地的空气符合空气质量 GB 3095 二级标准，灌溉水符合农田灌溉水质质量 GB 5084 标准，土壤符合土壤质量 GB 15618 二级标准。



4 生产管理

4.1 选地整地

选肥沃的壤土地块。每亩施农家肥 2 000 ~ 3 000 kg，或生物有机肥 400 ~ 500 kg，均匀撒于地表，深翻 30 cm 以上，整平耙细，做成宽 2 m 的平畦。

4.2 播种材料

以《中华人民共和国药典》收录的伞形科植物白芷 [*Angelica dahurica* (Fisch. Ex Hoffm.) Benth. et Hook. f.] 为物种来源，选择籽粒饱满、无虫蛀、常温贮藏不超过 1 年的白芷种子。

4.3 播种

4.3.1 播种时期

春播在清明前后，秋播在处暑至白露之间。秋播出苗快，产量高，质量佳。

4.3.2 播种方法

按行距 30 cm 开浅沟，深度 1 ~ 1.5 cm，将种子均匀撒于沟内，覆土盖平，稍镇压。每亩用种 2 kg。

4.4 田间管理

4.4.1 间苗、定苗

苗高 5 cm 时，按株距 5 ~ 8 cm 间苗；苗高 15 cm 时，按株距 12 ~ 15 cm 定苗。定苗时除去过大和弱小苗，留壮苗。

4.4.2 中耕除草

结合间苗进行中耕除草，第一次浅松表土，以后逐次加深。浇水及雨后及时中耕，保持田间土壤疏松无杂草。中耕时注意勿伤主根。

4.4.3 追肥

一年可追肥 2 次，第一次在封垄前每亩追施氮、磷、钾复合肥 35 kg，第二次在 8 月份根茎膨大期追施尿素 20 kg。

4.4.4 灌溉排水

秋播白芷在翌年春天出苗后浇水一次；追肥后及时灌水；收获前可酌情灌水。如遇雨季田间积水，应及时开沟排水。

4.4.5 拔除抽薹苗

若有植株抽薹开花，应及时拔除。



5 主要病虫害种类及发生条件

白芷的主要病虫害种类及发生条件见表 1。

表 1 白芷常见病虫害及有利发生条件

病虫害名称	病原、害虫种类或类别	传播途径	有利发生条件
斑枯病	真菌：半知菌亚门，白芷壳针孢 <i>Septoria dearnessii</i>	风雨传播	高温高湿、多雨露，适宜温度 25℃ 以上，相对湿度 93% 以上
灰斑病	真菌：芹菜尾孢 <i>Cercospora apii</i>	雨水、风、气流、灌溉水、农事作业等	适宜温度 25 ~ 30 ℃，高湿、缺水、少肥、灌水过多、植株生长不良
根腐病	真菌：菜豆壳孢菌 <i>Macrophomina phaseolina</i>	土壤、病残体、带菌粪肥、水流等	低温多湿易发病，植株伤口和微伤是病菌侵入的主要途径
根结线虫	线虫：北方根结线虫 <i>Meloidogyne hapla</i>	土壤、病残体等	沙性大、保水力弱、通气良好或沙壤土地发病较重；干旱年份发病重于多雨年份；连作地发生重
紫纹羽病	真菌：担子菌亚门，紫卷担子菌 <i>Helicobasidium mompa</i>	水流、病残体、土壤、带病种子和苗木、农具等	土壤积水或酸性、沙砾土质，连作地或周围有桑园、甘薯、马铃薯等，高温多湿，风雨多的季节，气温骤升或虫害猖獗，伤口多时易发病。偏施氮肥发病重
蚜虫	同翅目，蚜科 <i>Aphidoidea</i>	有翅蚜迁移扩散	18 ~ 25 ℃，一定湿度
叶螨	蜱螨目，叶螨科 <i>Tetranychidae</i>	自身爬行，风力	气温 29 ~ 31 ℃，相对湿度 60% 以下
赤条蝽	半翅目，蝽科 <i>Graphosoma rubrolineata</i>	成虫迁移扩散	6 ~ 8 月发生危害，温度 25 ℃ 左右，周围有蔬菜、树木等发生重
黄凤蝶	鳞翅目，凤蝶科 <i>Papilio machaon</i>	成虫迁移扩散	6 ~ 9 月发生危害，温度 25 ℃ 左右

6 病虫害防治

6.1 防治原则

贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针，通过选用抗性品种，培育壮苗，加强栽培管理，科学施肥等栽培措施，综合采用农业防治、物理防治、生物防治，配合科学合理地使用化学防治，将有害生物危害控制在允许范围以内。农药安全使用间隔期遵守 GB/T 8321.1 ~ 7，没有标明农药安全间隔期的农药品种，收获前 30 d 停止使用，农药的混剂执行其中残留性最大的有效成分的安全间隔期。





6.2 斑枯病

6.2.1 农业防治

与禾本科作物实行2年以上的轮作。

6.2.2 药剂防治

发病初期喷1:1:100波尔多液，或用50%多菌灵可湿性粉剂或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1000倍液，或75%代森锰锌（全络合态）800倍液，或30%醚菌酯1500倍液，或用异菌脲（50%朴海因）可湿性粉剂800倍液喷雾防治。



6.3 灰斑病

6.3.1 农业防治

实行2年以上轮作；合理密植，科学灌水，防止田间湿度过高；清除病叶，减少病菌来源；加强管理，增施有机肥料，改良土壤，增强抗病力。

6.3.2 药剂防治

发病初期喷1:1:100波尔多液，或用75%百菌清可湿性粉剂600~800倍液，或50%甲霜灵可湿性粉剂500倍液，或用50%多菌灵可湿性粉剂600倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1000倍液，或75%代森锰锌（全络合态）800倍液，或30%醚菌酯1500倍液，或用异菌脲（50%朴海因）可湿性粉剂800倍液喷雾防治，7d喷1次，连喷2~3次。

6.4 根腐病

6.4.1 农业防治

与禾本科作物实行3~5年轮作；合理施肥，适量施用氮肥，增施磷、钾肥，提高植株抗病力；及时拔除病株烧毁，用石灰穴位消毒；清洁田园，减少菌源。

6.4.2 药剂防治

发病初期用50%多菌灵600倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1000倍液，或用50%琥胶肥酸铜（DT杀菌剂）可湿性粉剂350倍液灌根，或3%广枯灵（恶霉灵+甲霜灵）600~800倍液，或20%二氯异氰尿酸可溶性粉剂500倍液喷淋穴或浇灌病株根部，7d喷灌1次，连喷灌3次以上。

6.5 紫纹羽病

6.5.1 农业防治

加强田间管理，及时排除田间积水；发现病株及时拔除，并用5%石灰乳灌病穴消毒。

6.5.2 药剂防治

每亩用50%多菌灵或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂0.5kg加20kg细土撒施土中翻地播种。发病时用70%甲基硫菌灵1000~1500倍液，或75%代森锰锌（全络合态）800倍液进行灌根。



6.6 根结线虫

6.6.1 农业防治

与禾本科作物轮作。

6.6.2 药剂防治

用1.8%阿维菌素3 000倍液灌根，7 d灌1次，连灌2次，或将48%毒死蜱乳油和1.8%阿维菌素乳油按1:1混合，每亩用120 ml，兑水浇灌或喷淋，或穴施亩用淡紫拟青霉菌（2亿孢子/g）2 kg，或亩用威百亩有效成分2 kg进行沟施。

6.7 蚜虫

6.7.1 物理防治

黄板诱杀蚜虫，有翅蚜初期可用市场上出售的商品黄板，或用60 cm×40 cm长方形纸板或木板等，涂上黄色油漆，再涂一层机油，挂在行间或株间，每亩挂30块左右，当黄板沾满蚜虫时，再涂一层机油。

6.7.2 生物防治

前期蚜量少时保护利用瓢虫等天敌，进行自然控制。无翅蚜发生初期，用0.3%苦参碱乳剂800~1 000倍液，或天然除虫菊素2 000倍液，或15%茚虫威悬浮剂2 500倍液等植物源农药喷雾防治。

6.7.3 药剂防治

用10%吡虫啉可湿性粉剂1 000倍液，或3%啉虫脲乳油1 500倍液，或2.5%联苯菊酯乳油3 000倍液，或50%吡蚜酮2 000倍液，或25%噻虫嗪5 000倍液，或50%烯啶虫胺4 000倍液，或4.5%高效氯氰菊酯乳油1 500倍液，或50%辟蚜雾2 000~3 000倍液，或其他有效药剂，交替喷雾防治。

6.8 叶螨

发生初期用1.8%阿维菌素乳油2 000倍液，或0.36%苦参碱水剂800倍液，或天然除虫菊素2 000倍液，或73%克螨特乳油1 000倍液，或20%哒螨灵2 000倍液，57%炔螨酯2 500倍液，20%四螨嗪1 000倍液，5%唑螨酯或24%螺螨酯悬浮剂3 000倍液，或噻螨酮（5%尼索朗乳油）1 500~2 000倍液等喷雾防治。

6.9 赤条蝽

6.9.1 农业防治

秋季清除枯枝落叶、铲除杂草，或及时翻地，减少部分越冬虫源；于卵期或初孵幼虫期，采摘卵块或群集的小若虫。

6.9.2 生物防治

初孵幼虫期用0.3%苦参碱植物杀虫剂500~1 000倍液，或天然除虫菊素2 000倍液，或15%茚虫威悬浮剂2 500倍液喷雾防治。

6.9.3 药剂防治

幼虫低龄期用50%辛硫磷乳油1 000倍液，或2.5%溴氰菊酯乳油，或20%甲氰菊酯2 500~3 000倍液喷雾防治。



6.10 黄凤蝶

6.10.1 农业防治

幼虫发生初期和3龄期以前，结合田间管理人工捕杀幼虫。

6.10.2 生物防治

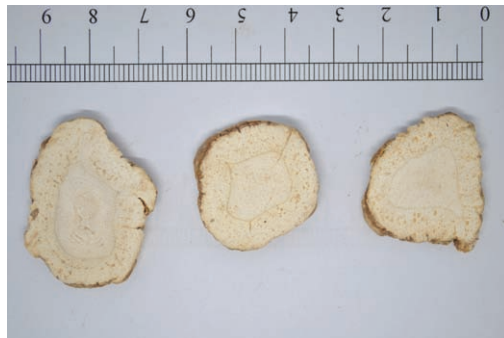
产卵盛期或卵孵化盛期，用100亿/g活芽孢Bt可湿性粉剂200倍液，或青虫菌（每克含孢子100亿）300倍液，或用氟啶脲（5%抑太保）2500倍液，或25%灭幼脲悬浮剂2500倍液，或25%除虫脲悬浮剂3000倍液，或氟虫脲（5%卡死克）乳油2500~3000倍液，或虫酰肼（24%米满）1000~1500倍液，或用2.5%鱼藤酮乳油600倍液，或0.65%茚蒿素水剂500倍液，或多杀霉素（2.5%菜喜悬浮剂）3000倍液喷雾防治。

6.10.3 药剂防治

卵孵化盛期或低龄幼虫期，用1.8%阿维菌素乳油或1%甲胺基阿维菌素苯甲酸盐乳油2000倍液，或4.5%高效氯氰菊酯或联苯菊酯（10%天王星乳油）或50%辛硫磷乳油1000倍液，或5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂2000倍液喷雾。

7 采 收

春播后于当年10月份采收；秋播的白芷在第二年9月份采收。采收时选择晴天进行，先割去地上部分，然后小心挖取全根，抖净泥土，晒干或低温干燥。



二、无公害板蓝根田间生产技术

1 范 围

本标准规定了无公害板蓝根田间生产产地环境条件、栽培技术、病虫害防治及田间配套管理措施。

本标准适用于河北省露地板蓝根无公害田间生产过程。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方，研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量标准

《中华人民共和国药典》

GB/T 8321.1~7 农药合理使用准则（一~七）



3 产地环境

选择不受污染源影响或污染物含量限制在允许范围之内，生态环境良好的农业生产区域。产地的空气质量符合 GB 3095 二级标准，灌溉水质量符合 GB 5084 标准，土壤中铜元素含量低于 80 mg/kg，其他符合土壤质量 GB 15618 二级标准。

4 生产管理

4.1 选地整地

选择沙质壤土，耕前灌一次水。每亩施腐熟的农家基肥 3 000 kg，或生物有机肥 400 ~ 500 kg，均匀撒于地表，耕深 30 cm 左右，耙细整平，做成宽 2 m 左右的平畦。

4.2 播种材料

选择《中华人民共和国药典》规定的十字花科植物菘蓝 (*Isatis indigotica* Fort.) 的种子。

4.3 播种

春播在 4 月上中旬，夏播于 6 月份，按 20 cm 行距条播，每亩播种量 2 ~ 2.5 kg。

4.4 田间管理

4.4.1 间苗

植株过密适当间苗。

4.4.2 中耕除草

幼苗出土后及时中耕除草，植株封垄后，不再中耕。大雨过后，锄松表土。

4.4.3 追肥

春播的在 6 ~ 7 月份每亩追施氮、磷、钾复合肥 25 kg，夏播的在 8 月份每亩追施氮、磷、钾复合肥 25 kg。

4.4.4 灌水排水

幼苗期如遇干旱少雨及时灌水，结合施肥进行灌水。雨后注意及时排水。



5 主要病虫害种类及发生条件

板蓝根的主要病虫害种类及发生条件参见表 2。

表 2 板蓝根常见病虫害及发生条件

病虫害名称	病原、害虫种类或类别	传播途径	有利发生条件
蚜虫	同翅目，蚜科 <i>Aphidoi- dae</i>	有翅蚜迁飞	气温 18 ~ 25 °C
菜青虫	鳞翅目，粉蝶科 <i>Pieris rapae</i>	成虫短距离迁移 扩散	气温 20 ~ 25 °C，相对湿度 68% ~ 80%
小菜蛾	鳞翅目，菜蛾科 <i>plutel- la xylostella</i>	成虫迁飞扩散	最适温度 20 ~ 30 °C

续表

病虫害名称	病原、害虫种类或类别	传播途径	有利发生条件
美洲斑潜蝇	双翅目, 潜蝇科 <i>Liriomyza sativae</i>	风、成虫短距离迁飞	气温 19 ~ 28 ℃
蚜虫 (金龟子)	鞘翅目, 丽金龟科 <i>Rutelidae</i> ; 鳃金龟科 <i>Melolonthidae</i>	成虫迁移扩散	有机质多、土壤肥沃
红蜘蛛	蜱螨目, 叶螨科 <i>Tetranychidae</i>	自身爬行, 风力	气温 25 ~ 31 ℃, 相对湿度 60% 以下
霜霉病	真菌: 鞭毛菌亚门, 卵菌纲, 霜霉目, 霜霉属 <i>Peronospora parasitica</i>	病残体在土壤中越冬, 通过雨水溅射到叶片上	雨日多, 田间湿度大, 利于该病发生蔓延
根腐病	真菌: 半知菌亚门, 丝孢纲, 镰刀菌属 <i>Fusarium solani</i>	土壤、农家肥、种子、水流	温度、土温 24 ~ 30 ℃、相对湿度 70% 以上
白粉病	真菌: 子囊菌亚门, 十字花科白粉菌 <i>Erysiphe cruciferarum</i>	风雨传播	低温高湿、氮肥过多、植株过密、通风透光不良等情况下, 均易发病

6 病虫害防治

6.1 基本原则

贯彻“预防为主, 综合防治”的植保方针, 通过选用抗性品种, 培育壮苗, 加强栽培管理, 科学施肥等栽培措施, 综合采用农业防治、物理防治、生物防治, 配合科学合理地使用化学防治, 将有害生物危害控制在允许范围以内。农药安全使用间隔期遵守 GB/T 8321.1~7, 没有标明农药安全间隔期的农药品种, 收获前 30 d 停止使用, 农药的混剂执行其中残留性最大的有效成分的安全间隔期。

6.2 蚜虫

6.2.1 物理防治

黄板诱杀蚜虫, 有翅蚜初期可用市场上出售的商品黄板, 或用 60 cm × 40 cm 长方形纸板或木板等, 涂上黄色油漆, 再涂一层机油, 挂在行间株间, 每亩挂 30 块左右。

6.2.2 生物防治

前期蚜量少时保护利用瓢虫等天敌, 进行自然控制。无翅蚜发生初期, 用 0.3% 苦参碱乳剂 800 ~ 1 000 倍液, 或天然除虫菊素 2 000 倍液, 或 15% 茚虫威悬浮剂 2 500 倍液喷





雾防治。

6.2.3 药剂防治

用10%吡虫啉可湿性粉剂1 000倍液，或3%啉虫脲乳油1 500倍液，或2.5%联苯菊酯乳油3 000倍液，或4.5%高效氯氰菊酯乳油1 500倍液，或50%辟蚜雾2 000~3 000倍液，或50%吡蚜酮2 000倍液，或25%噻虫嗪5 000倍液，或50%烯啶虫胺4 000倍液，或其他有效药剂，交替喷雾防治。

6.3 菜青虫（菜粉蝶）

6.3.1 生物防治

菜粉蝶产卵期，每亩释放赤眼蜂1万头，隔3~5 d释放1次，连续放3~4次。或于卵孵化盛期，用100亿/g活芽孢Bt可湿性粉剂200倍液，或每亩用100~150 g的10亿PIB/mL核型多角体病毒悬浮液；或用氟啶脲（5%抑太保）或25%灭幼脲悬浮剂2 500倍液，或25%除虫脲悬浮剂3 000倍液，或氟虫脲（5%卡死克）乳油2 500~3 000倍液，或虫酰肼（24%米满）1 000~1 500倍液，或15%茚虫威悬浮剂2 500倍液，或0.1%闹羊花素-Ⅲ乳油300~500倍液，或多杀霉素（2.5%菜喜悬浮剂）3 000倍液喷雾防治。7 d喷1次，防治2~3次。

6.3.2 药剂防治

用4.5%高效氯氰菊酯或联苯菊酯（10%天王星乳油）或50%辛硫磷乳油或5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂1 000倍液，1%甲胺基阿维菌素苯甲酸盐乳油或1.8%阿维菌素乳油2 000倍液等喷雾防治。

6.4 小菜蛾

6.4.1 农业防治

清除田间残株、枯叶，铲除杂草以消灭越冬场所及部分越冬虫卵。

6.4.2 生物防治

成虫羽化初期，使用性诱剂诱杀成虫。其他方法同6.3.1。

6.4.3 药剂防治

卵孵化期或低龄幼虫期喷药防治，防治方法同6.3.2。

6.5 美洲斑潜蝇

6.5.1 生物防治

于美洲斑潜蝇发生初期开始，按照一定比例释放潜蝇茧蜂、绿姬小蜂、双雕小蜂等寄生斑潜蝇。

6.5.1 药剂防治

在幼虫2龄以前发生初期，叶片上虫道长度2 cm以下，用1.8%阿维菌素乳油2 000倍液，或高效氯氰菊酯（1.8%绿杀灵乳油）1 000倍液，或24%灭蝇胺可溶性粉剂1 000~2 000倍液等喷雾防治。

6.6 蛴螬（金龟子幼虫）

6.6.1 农业防治

冬前将栽种地块深耕多耙，杀伤虫源、减少幼虫的越冬基数。



6.6.2 物理防治

利用成虫的趋光性，在其盛发期用黑光灯或黑绿单管双光灯（发出一半黑光一半绿光）或黑绿双管灯（同一灯装黑光和绿光两只灯管）诱杀成虫（金龟子），一般50亩地安装一台灯。

6.6.3 生物防治

防治幼虫施用乳状菌和卵孢白僵菌等生物制剂，乳状菌每亩用1.5 kg菌粉，卵孢白僵菌每平方米用 2.0×10^9 孢子。

6.6.4 化学防治

幼虫防治以下两种方法任选其一或综合运用：

a. 毒土防治：用50%辛硫磷乳油0.25 kg与80%敌敌畏乳油0.25 kg混合，拌细土30 kg，或用5%毒死蜱颗粒剂，亩用0.6~0.9 kg，兑细土25~30 kg，或用3%辛硫磷颗粒剂3~4 kg，混细沙土10 kg制成药土，在播种或栽植时撒施，均匀撒施田间后浇水。

b. 喷灌防治：用90%敌百虫晶体，或50%辛硫磷乳油800倍液等药剂灌根防治幼虫。

6.7 红蜘蛛

于田间点片发生初期用1.8%阿维菌素乳油2000倍液，或0.36%苦参碱水剂800倍液，或天然除虫菊素2000倍液，或73%克螨特乳油1000倍液，或噻螨酮（5%尼索朗乳油）1500~2000倍液，或20%哒螨灵2000倍液，57%炔螨酯2500倍液，20%四螨嗪1000倍液，5%唑螨酯或24%螺螨酯悬浮剂3000倍液喷雾防治。

6.8 霜霉病

6.8.1 农业防治

选择无病地块作留种田；与禾本科作物等进行轮作，避免与十字花科等易感染霜霉病的作物连作或轮作；清除田间枯枝落叶，处理病残株，减少菌源；雨后及时排水。

6.8.2 药剂防治

发病初期喷洒80%乙磷铝可溶性粉剂+黄腐酸盐（1:1）800倍液，或75%百菌清可湿性粉剂600倍液，或90%乙磷铝可湿性粉剂500倍液，或霜脲氰+代森锰锌（72%杜邦克露）可湿性粉剂800倍液，或霜脲氰（40%霜疫灵）200~300倍液，或25%甲霜灵可湿性粉剂800倍液，或铜铵合剂400倍液（硫酸铜:碳酸铵1:5.5，研碎混合后0.5 kg加水2000 kg），或用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800~1000倍液，或50%多菌灵可湿性粉剂600倍液，或用异菌脲（50%朴海因）可湿性粉剂或75%代森锰锌（全络合态）800倍液，或30%醚菌酯1500倍液喷雾防治。隔7~10 d用药1次。病害流行期用1:1:（200~300）的波尔多液或用65%代森锌600倍液喷雾。注意交替轮换用药。

6.9 根腐病

6.9.1 农业防治

选择地势略高、排水畅通的地块种植；合理轮作；合理施肥，提高植株抗病力；及时拔除病株烧毁。

6.9.2 药剂防治

发病初期用50%多菌灵600倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1000倍液，或75%代森锰锌（全络合态）800倍液，或3%广枯灵（恶霉灵+甲霜灵）600~800倍液，或20%二氯异氰尿酸可溶性粉剂500倍液淋穴或浇灌病株根部。

及时拔除病株后用以上药剂灌病穴，以防蔓延。

6.10 白粉病

6.10.1 农业防治

前茬不选用十字花科作物；合理密植，增施磷、钾肥，增强抗病力；排除田间积水，抑制病害的发生；发病初期及时摘除病叶，收获后清除病残枝和落叶，携出田外集中深埋或烧毁。

6.10.2 生物防治

用2%农抗120水剂或1%武夷菌素水剂150倍液，或1%蛇床子素500倍液等植物源农药喷雾，7~10d喷1次，连喷2~3次。

6.10.3 药剂防治

预计临发病时用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1000倍液，或75%代森锰锌（全络合态）800倍液，或65%福美锌可湿性粉剂300~500倍液等保护性防治；发病初期和发病后用戊唑醇（25%金海可湿性粉剂）3000倍液，或三唑酮（15%粉锈宁可湿性粉剂）1000倍液，或40%氟硅唑（福星）乳油5000倍液，或30%氟菌唑可湿性粉2000倍液，或25%丙环唑3000倍液，或12.5%晴菌唑1500倍液治疗性防治。



7 采收

7.1 大青叶

6月和10月份收割2次，离地面3cm处割下叶子，晒干。

7.2 板蓝根

10月份割叶后刨根，抖净泥土，晒干。



三、无公害半夏田间生产技术

1 范 围

本标准规定了无公害半夏田间生产产地环境条件、栽培技术、施肥方法、病虫害防治及田间配套管理措施。

本标准适用于河北省露地半夏无公害田间生产过程。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方，研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量标准

《中华人民共和国药典》

GB/T 8321.1~7 农药合理使用准则（一~七）



3 产地环境

选择不受污染源影响或污染物含量限制在允许范围之内，生态环境良好的农业生产区域。产地的空气符合空气质量 GB 3095 二级标准，灌溉水符合农田灌溉水质质量 GB 5084 标准，土壤符合土壤质量 GB 15618 二级标准。